

42/00/06/00



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 35 250 A 1

⑤1 Int. Cl. 6:  
A63 C 9/20  
// A43B 5/00

②1 Aktenzeichen: 196 35 250.9  
②2 Anmeldetag: 30. 8. 98  
④3 Offenlegungstag: 13. 3. 97

DE 196 35 250 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
06.09.95 FR 95 10586

⑦1 Anmelder:  
Salomon S.A., Metz-Tessy, FR

⑦4 Vertreter:  
Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Frohwitter,  
Geissler & Partner Patent- und Rechtsanwälte, 81679  
München

⑦2 Erfinder:  
Girard, Francois, Veyrier Du Lac, FR; Quellais,  
Jacques, Saint-Jorioz, FR

GESCANNT AM  
24. Juni 1999  
Erl. ....ok.....

⑤4 Automatische Befestigungsvorrichtung

⑤7 Automatische Befestigungsvorrichtung für einen Sportartikel auf einem entsprechenden Schuh, die eine Einrichtung zur axialen Immobilisierung aufweist, die dazu in der Lage ist, mit einer entsprechenden Kerbe zusammenzuwirken, die transversal auf einem Befestigungskörper ausgenommen ist, der fest mit dem Sportartikel verbunden ist und eine zugeordnete Verriegelung aufweist, die mittels Einrichtungen zur Steuerung, die auf dem Bindungskörper angeordnet sind und auf die Verriegelung wirken, aus einer Verriegelungsposition der Einrichtung zur Immobilisierung des Schuhs und umgekehrt betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur Steuerung der Verriegelung oder der Entriegelung der Verriegelung durch ein System vom Typ eines Kniegelenkes gebildet sind, das auf die Einrichtung zur Immobilisierung des Schuhs wirkt, dadurch, daß das Kniegelenkssystem dazu geeignet ist, durch eines der Enden des Schuhs betätigt zu werden, und dadurch, daß die Einrichtung zur Immobilisierung transversal in einem Zwischenbereich der Sohle und des Schuhs angeordnet ist, der sich zwischen diesen beiden Enden befindet.

DE 196 35 250 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die vorliegende Erfindung betrifft eine sogenannte automatische Befestigungs- bzw. Bindungsvorrichtung für eine Gleitvorrichtung oder einen anderen Sportartikel auf einem entsprechenden Schuh von dem Typ, der eine gewisse Möglichkeit des Schwenkens oder des Abrollens des Schuhs zuläßt.

Es könnte sich daher insbesondere um Rollschuhe, um Rollschuhe mit Rollen in einer Reihe ("In-Line-Skater"), ein Snowboard, einen Telemark-Ski, ein Fahrradpedal oder auch einen Langlaufski handeln.

Bei allen diesen bekannten Anwendungsfallen und insbesondere im Falle eines Langlaufski weist der Schuh eine axiale Immobilisierungseinrichtung auf, die dazu geeignet ist, mit einer Aufnahme oder einer entsprechenden Kerbe zusammenzuwirken, die transversal auf einem Körper der Bindungs- bzw. Befestigungsvorrichtung ausgenommen ist, die fest mit dem Ski verbunden ist, und eine zugeordnete Verriegelung aufweist, die mittels Steuereinrichtungen, die auf dem Bindungskörper angeordnet sind auf die Verriegelung wirken, von einer Verriegelungsposition der Immobilisierungseinrichtung des Schuhs aus und umgekehrt betätigbar ist.

Eine automatische Bindungsvorrichtung von diesem beim Langlaufski schon bekannten Typ weist eine Befestigungsplatte auf, in der eine Kerbe mit einem U-förmigen Querschnitt ausgenommen ist, die dazu bestimmt ist, eine Anlenkachse des Schuhs aufzunehmen, die sich transversal zur longitudinalen Achse des Ski erstreckt und deren oberer Teil dazu geeignet ist, durch eine longitudinale verschiebbare Verriegelung verschlossen zu werden. Die Verriegelung ist durch eine Feder in der Verriegelungsposition beansprucht und die Anordnung des Schuhs in der Bindung muß von oben nach unten geschehen, indem die Verriegelung in ihre offene Position zurückgedrückt wird. Dieses Anordnen des Schuhs geschieht daher gegen die Kraft der Feder, die die Verriegelung in der Verriegelungsposition beansprucht und benötigt demzufolge das Erzeugen einer starken Kraft mit einer Intensität, die zumindest gleich derjenigen der Verriegelungskraft des Systems ist.

Das Anordnen des Schuhs in einer derartigen Bindungsvorrichtung ist nicht bequem, da es von einer Kraft begleitet sein muß, die eine longitudinale Komponente mit einer ausreichenden Intensität aufweisen muß, um die Verriegelung in eine Position der Öffnung zurückzudrücken, um den Eingriff und dann die Verriegelung der Gelenkachse in der Kerbe zu erlauben. Die Öffnung der Bindungsvorrichtung geschieht jedoch manuell.

Das französische Patent Nr. 2 635 014 schlägt eine Bindungsvorrichtung vor, die diesem Nachteil abhilft, wobei ein System beschrieben wird, bei dem die Verriegelung sich geöffnet befindet, wenn sie in der Position zum Schuhschließen ist, um das Anordnen des Schuhs zu erleichtern.

Dies ist bei dem zuvor zitierten Patent dadurch möglich, daß die Verriegelung auch in einer vertikalen Ebene in Rotation verschiebbar ist und daß Einrichtungen vorgesehen sind, um sie in Richtung nach oben in eine Position zum Anziehen der Bindung zu schwenken, um den Durchgang der Achse des Schuhs in Richtung ihrer Aufnahme freizugeben, um das Anordnen desselben bezüglich der Bindung zu erleichtern. Bei einer derartigen Bindung geschieht die Entriegelung manuell.

Ein anderes Problem stellt sich, wenn die Anlenkachse des Schuhs oder eine andere Einrichtung zur axialen

Immobilisierung desselben sich nicht am vorderen Ende des Schuhs, sondern in einem Zwischenbereich desselben zwischen seinen beiden Enden befindet. Bei einem derartigen Fall muß der Benutzer nämlich die Ski "blind" anziehen, d. h. er muß die Anlenkachse des Schuhs in der zugeordneten Aufnahme der Bindungsvorrichtung ohne jede Sicht dieser Aufnahme und daher durch sukzessives Herumtasten positionieren. Außerdem macht eine derartige Positionierung der Anlenkachse den Zugriff auf eine Entriegelungssteuerung schwierig, die immer bei einer Bindung von diesem Typ, die nämlich halbautomatisch ist (d. h. mit einer automatischen Verriegelung, aber einer manuellen Entriegelung), notwendig ist. Bei den Bindungssystemen für Langlaufski, aber auch bei anderen Systemen, wie z. B. für Telemark-Ski, für das Fahrrad, ... geht jedoch die Tendenz dahin, daß der Bindungsbereich des Schuhs in einem Zwischenbereich zwischen seinen Enden und im allgemeinen in dem Gelenkbereich des Mittelfußes liegt, d. h. in einem Bereich, der sich ungefähr über das erste Drittel der Länge des Schuhs oder des Fußes erstreckt. Außerdem weisen die bekannten Bindungsvorrichtungen von diesem Typ den Nachteil auf, daß sie nicht eine Möglichkeit des automatischen Auslösens der Verriegelung in bestimmten kritischen Situationen beim Ausüben des Sportes erlauben. Wohlgemerkt, tritt diese Situation sehr häufig bei einem Sturz auf.

Bis jetzt gab es, insbesondere im Falle von Langlaufski, die Tendenz, zu glauben, daß aufgrund der großen Abrollfreiheit des Fußes, der insgesamt nur durch die Spitze des Schuhs in der Bindung des Ski gehalten ist, dieser keinen großen Einfluß auf die Verdrehung des Knöchels des Skiläufers im Falle eines Sturzes haben könnte. Die Situation ist jedoch anders, wenn der Schuh auf der Gleitvorrichtung in einem mittleren Bereich seiner Sohle gehalten ist, und um so mehr, wenn die Gleitvorrichtung ein Ski ist, der eine starke Verdrehungskraft durch die Hebelarme ausüben kann, die er erzeugt.

Man versteht wohl, daß dies schwerwiegende Konsequenzen für den Knöchel des Sportlers haben kann.

Das französische Patent Nr. 2 439 602, das von der Anmelderin angemeldet worden ist, schlägt einen anderen Typ einer Bindungsvorrichtung für einen Ski vor, die aufweist:

- ein Einhakteil, das mit dem Schuh verbunden ist und diesen in der Richtung seiner longitudinalen Achse verlängert, wobei das Teil zumindest einen transversalen Zweig zu der longitudinalen Achse des Schuhs aufweist und von dem Ende dieses letzteren entfernt ist,

- ein Abstützteil, das auf dem Ski montiert ist, und einen ersten Abstützbereich für den transversalen Zweig des Teiles aufweist, der mit dem Schuh verbunden ist, wobei der Abstützbereich die Schwenkung des Zweiges auf sich selbst erlaubt,

- ein Haltesystem für den Zweig gegen den ersten Abstützbereich, wobei dieses Haltesystem zum einen eine angelenkte Montagevorrichtung auf einem Teil, der fest mit dem Ski verbunden ist, und zum anderen eine bewegliche Druckeinrichtung aufweist, die auf der Montagevorrichtung angelenkt ist und einen zweiten Abstützbereich aufweist, der das Schwenken des Zweiges um sich selbst erlaubt, wobei der zweite Abstützbereich auf der Druckeinrichtung vorgesehen ist, die in der Lage ist, sich zwischen einer inaktiven Position, in der sie von dem ersten Abstützbereich entfernt ist, der

sich auf dem Abstützteil befindet, und einer aktiven Position zu bewegen, in der ihr eigener Abstützbereich gegen den Zweig des Einhakteiles gedrückt ist und in Richtung des Abstützbereiches des Abstützteiles aufgrund des Spannungsetzens eines elastischen Elementes beansprucht ist, das daher das Andrücken der beiden Abstützbereiche gegen den transversalen Zweig gewährleistet.

Die Montagevorrichtung und die bewegliche Druckeinrichtung bilden nämlich ein Verriegelungssystem vom Typ eines Kniegelenkes, wobei sich die Anlenkachse der Montagevorrichtung auf der beweglichen Einrichtung zwischen dem Abstützbereich der beweglichen Einrichtung und der Anlenkachse der Montagevorrichtung auf dem Ski befindet und in der Lage ist, sich beidseitig der Linie des Totpunktes zu bewegen, der den Abstützbereich mit der Anlenkachse der Montagevorrichtung auf dem Ski verbindet.

Obwohl diese Vorrichtung bezüglich des Funktionierens der Verriegelung zufriedenstellend ist, weist sie jedoch mehrere Nachteile auf, beginnend genauer gesagt mit der Tatsache, daß diese Verriegelung nicht automatisch ausgeführt werden kann, sondern im Gegenteil den Skiläufer zwingt, sich bücken zu müssen, um seinen Schuh zu verriegeln oder zu entriegeln, und auch dadurch, daß sie nicht mit einer Position der Achse des Schuhs unter demselben kompatibel ist.

Außerdem, und wie schon im vorangehenden Falle erwähnt, ist eine automatische Entriegelung nicht vorgesehen und im Falle eines Sturzes kann die gleiche Verdrehungswirkung auf die Spitze des Schuhs auftreten insbesondere im Falle eines Ski, der dann wie ein Hebelarm wirkt.

Die vorliegende Erfindung hat zur Aufgabe, diesen unterschiedlichen Nachteilen abzuhelfen und eine verbesserte Bindungs- bzw. Befestigungsvorrichtung zum automatischen Anziehen bereitzustellen, die mit einer Position der Verriegelungseinrichtung des Schuhs hinter dem vorderen Ende desselben vereinbar ist.

Zu diesem Zweck und gemäß der Erfindung ist eine automatische Befestigungs- bzw. Bindungsvorrichtung für einen Sportartikel auf einem entsprechenden Schuh, der eine Einrichtung zur axialen Immobilisierung aufweist, die dazu geeignet ist, mit einer entsprechenden Kerbe zusammenzuwirken, die transversal auf einem Befestigungs- bzw. Bindungskörper ausgenommen ist, der fest mit dem Sportartikel verbunden ist, und der eine zugeordnete Verriegelung aufweist, die mittels Steuerungseinrichtungen, die auf dem Befestigungs- bzw. Bindungskörper angeordnet sind und auf die Verriegelung wirken, von einer Verriegelungsposition der Einrichtung zur Immobilisierung des Schuhs aus und umgekehrt betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum Steuern des Verriegelns oder des Entriegelns der Verriegelung durch ein System vom Typ eines Kniegelenkes gebildet sind, das auf die Einrichtung zur Immobilisierung des Schuhs wirkt, und dadurch, daß dieses System vom Typ eines Kniegelenkes dazu geeignet ist, daß es durch eines der Enden des Schuhs betätigt wird, und daß die Einrichtung transversal in einem Zwischenbereich einer Sohle des Schuhs angeordnet ist, der sich zwischen seinen beiden Enden befindet.

Eine derartige Anordnung erlaubt nämlich vorteilhafterweise den Hebelarm zu benutzen, der zwischen dem Ende des Schuhs und der Einrichtung zur Immobilisierung des Schuhs verfügbar ist, um die notwendige

Kraft zum Verschließen auszuüben.

Vorteilhafterweise und gemäß einem anderen Merkmal der Erfindung ist die Einrichtung zur Immobilisierung des Schuhs transversal auf der Sohle in dem Bereich der Mittelfußknochen des Fußes eines Skiläufers angeordnet, wobei diese Anordnung insbesondere vorteilhaft für das Ausüben des Langlaufskifahrens (Skating) und des Telemark-Skifahrens oder für das Fahrrad ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft gleichfalls die Merkmale, die sich im Laufe der folgenden Beschreibung ergeben werden und die isoliert oder gemäß allen ihren möglichen technischen Kombinationen betrachtet werden sollen.

Diese Beschreibung, die beispielhaft und nicht beschränkend gegeben ist, wird besser verstehen lassen, wie die Erfindung realisiert werden kann, mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen, in denen:

Fig. 1 und 2 Ansichten eines Langlaufskischuhs darstellen, der einer Bindungsvorrichtung gemäß der Erfindung, zugeordnet ist, in longitudinale Schnitt jeweils im Verlauf einer Verriegelung und nach einer Verriegelung,

Fig. 3 und 4 Ansichten eines Langlaufskischuhs darstellen, der einer Bindungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung zugeordnet ist, in teilweise longitudinale Schnitt jeweils bei einer Verriegelung und nach einer Verriegelung gesehen,

Fig. 5 eine Ansicht in longitudinale Schnitt in Position der Verriegelung der Vorrichtung gemäß der Fig. 4 ist.

Die Vorrichtung 1, die global in den Fig. 1 bis 5 gezeichnet ist, ist gemäß dem vorliegenden ausgewählten Anwendungsbeispiel zur automatischen Befestigung eines entsprechenden Schuhs 3 auf einem Langlaufski 2 bestimmt. Diese Vorrichtung wird mit den gleichen Bezugszeichen in den unterschiedlichen Fig. 1 bis 5 mit einem Index A für ähnliche Elemente in den Fig. 3 bis 5 (siehe Fig. 1 und 2) bezeichnet.

Diese Befestigung geschieht mittels einer axialen Einrichtung zur Immobilisierung 4 oder 4A (siehe Fig. 3 bis 5), die fest mit dem Schuh 3 verbunden ist und in einem vorderen Bereich seiner Sohle 6 angeordnet ist.

Die Einrichtung zur Immobilisierung 4 oder 4A weist einen derartigen Querschnitt auf, daß sie dazu geeignet ist, mit einer komplementären Einrichtung zur Immobilisierung, im vorliegenden Falle einer entsprechenden Kerbe 5 (siehe Fig. 1 und 2) oder 5A (siehe Fig. 3 bis 5) zusammenzuwirken, die transversal auf einem Bindungs- bzw. Befestigungskörper 7 oder 7A ausgenommen ist, der fest mit dem Ski 2 verbunden ist, und eine zugeordnete Verriegelung 8 oder 8A aufweist, die von einer Verriegelungsposition (Fig. 2 oder 4) aus zu einer Position der Entriegelung (Fig. 1 oder 3) der Einrichtung zur Immobilisierung 4 oder 4A, oder umgekehrt, betätigbar ist.

Bei dem in den Figuren dargestellten Fall ist die Einrichtung zur axialen Immobilisierung 4, 4A durch eine transversale Achse mit kreisförmigem Querschnitt gebildet. Es könnte sich jedoch auch um einen transversalen Balken mit rechtwinkligem oder quadratischen Querschnitt oder auch um einen Haken handeln, wobei die komplementären Einrichtungen zur Immobilisierung, die auf dem Sportartikel vorgesehen sind, dann wohlgeordnet komplementäre Formen aufweisen.

Es ist zu bemerken, daß, wenn die Fig. 1 oder 3 eine Verriegelungsposition des Schuhs darstellen, sie gleichfalls eine Positionierung desselben auf dem Bin-

dungskörper 7 oder 7A im Hinblick auf seine Verriegelung darstellen.

Diese Positionsänderungen werden mittels Steuereinrichtungen 9 oder 9A ausgeführt, die auf dem Bindungskörper 7, 7A angeordnet sind und auf die Verriegelung 8, 8A wirken.

Gemäß der Erfindung sind die Einrichtungen zum Steuern 9, 9A der Verriegelung oder der Entriegelung 9, 9A der Verriegelung 8, 8A durch ein System vom Typ eines Kniegelenkes gebildet, das auf die Einrichtung zur Immobilisierung 4, 4A des Schuhs wirkt und durch eines der Enden 6a oder 6b desselben betätigt wird, und die Einrichtung zur Immobilisierung ist transversal in einem Zwischenbereich der Sohle 6 des Schuhs 3 angeordnet, der sich zwischen den beiden Enden 6a, 6b befindet.

Die vorliegende Erfindung bietet auch einen ganz besonders vorteilhaften Nutzen, indem diese Einrichtung zur Immobilisierung 4 transversal auf der Sohle 6 in dem Bereich der Mittelfußknochen des Fußes eines Skiläufers angeordnet ist. Eine derartige Anordnung führt nämlich dazu, die Führung und die Stabilität des Ski zu verbessern, wobei die Möglichkeit der Drehung und des Abrollens des Fußes bezüglich desselben bewahrt wird, und erlaubt, die Benutzung einer derartigen Bindungsvorrichtungen auf andere Sportarten auszudehnen, wie z. B. das Fahrradfahren und insbesondere das Schlittschuhlaufen, das Rollschuhlaufen, das In-Line-Skating, das Snowboardfahren, das Telemark-Skifahren ... Im vorliegenden Falle versteht man unter dem Bereich der Mittelfußknochen den Bereich, der sich im ersten Drittel der Länge des Fußes befindet und sich bis zum Bereich der Mittelfußzehenglied-Gelenke (Metatarsen) erstreckt.

Auf allgemeine Weise, die den beiden Ausführungsformen gemein ist, die in den Figuren dargestellt sind, setzt sich das Kniegelenk 9, 9A aus zwei Schwingarmen 10 und 11 oder 10A und 11A zusammen, die untereinander an einem ihrer Enden durch eine gemeinsame Anlenkachse 12, 12A angelenkt sind, die einen zentralen Punkt bildet, und wobei die anderen Enden der Schwingarmen 10 und 11 oder 10A und 11A zum einen auf einem festen Gelenk 13, 13A, das fest mit dem Ski 2 verbunden ist und sich in einem entsprechenden Bereich des Endes 6a, 6b des Schuhs 3 befindet, und zum anderen auf dem Gelenk 14, 14A angelenkt sind, das axial dem vorangehenden gegenüberliegt und fest mit einem Element 15, 15A verbunden ist, das longitudinal beweglich bezüglich des Ski 2 ist und an seinem freien Ende einen Teil aufweist, der eine Verriegelung 8, 8A bildet, die dazu geeignet ist, mit der Kerbe 5, 5A des Körpers der Bindung 7, 7A zusammenzuwirken, um die Positionierung und dann die Verriegelung der Einrichtung zur axialen Immobilisierung 4, 4A des Schuhs 3 zu gewährleisten.

Dies geschieht, indem man den zentralen Anlenkpunkt 12, 12A von einer Position O', die sich über einer neutralen Gleichgewichtslinie O befindet, die durch die beiden Anlenkungen der Enden 13, 14 der Schwingarme 10 und 11 oder 10A und 11A verläuft, zu einer Position O'' übergehen läßt, die sich unter dieser Linie O befindet, wobei diese Position O'' einer stabilen und blockierten Position des Kniegelenksystems entspricht.

Gemäß einem anderen Merkmal der Erfindung und insbesondere gemäß dem Beispiel der Fig. 1 und 2 ist das Kniegelenk 9 hinter dem Schuh angeordnet und der Durchgang des zentralen Anlenkpunktes 12 von einer Position O', die sich über der Gleichgewichtslinie O der

Schwingarme 10 und 11 befindet, zu einer Position O'', die sich unter derselben befindet, d. h. das Schließen des Kniegelenkes, geschieht durch eine Einwirkung auf den Schwingarm, der auf der festen Anlenkung 13, die fest mit dem Ski 2 verbunden ist, angelenkt ist, und die mittels der Ferse 6b der Sohle 6 des Schuhs 3 ausgeübt wird, wobei diese Einwirkung sich zuerst in dem Bereich des zentralen Anlenkpunktes 12 und dann auf die Gesamtheit des Schwingarmes 10 auswirkt, wobei die Einrichtung zur axialen Immobilisierung 4 des Schuhs 3 zuvor in der Kerbe 5 des Bindungskörpers 7 im Hinblick auf eine Verriegelungsoperation positioniert worden ist.

Genauer gesagt, ist das Element 15, das longitudinal beweglich ist und die Verriegelung bildet, durch einen Zug gebildet, der durch das freie Ende 11a eines der Schwingarme 11 des Kniegelenkes 9 betätigt wird und auf gleitende Weise in einer entsprechenden gleichfalls longitudinalen Aufnahme 16 montiert ist, die zwischen einem oberen Bereich des Bindungskörpers 7 und einem unteren Bereich einer Abstützplatte 17 für die Sohle 6 des Schuhs 3, die auf den Ski 2 aufgesetzt ist, bestimmt ist.

Gemäß einem anderen Merkmal geschieht die Verbindung zwischen dem Element 15, das longitudinal beweglich ist und die Verriegelung 8 bildet, und dem entsprechenden Schwingarm 11 des Kniegelenkes 9 mittels eines Langlochs 19, das in einem hinteren Ende 20 des beweglichen Elementes 15 ausgenommen ist und das transversal durch die Gelenkachse 14 des Schwingarmes 11 durchquert wird.

Außerdem ist eine elastische Einrichtung 21 zwischen die Achse 14 und eine Schulter 22 des hinteren Endes 20 derart zwischengelegt, daß ein Zurückweichen der Verriegelung über eine vorbestimmte Kraft hinaus in Abhängigkeit von der Kraft der elastischen Einrichtung möglich ist, um bei Bedarf eine automatische Entriegelung zu gewährleisten.

Das Ende 15a des Elementes 15, das longitudinal beweglich ist und die Verriegelung 8 bildet, ist nämlich durch einen winklig in Richtung nach oben bezüglich seiner Ebene zurückgebogenen Teil gebildet, um mit der Kerbe 5 des Bindungskörpers 7 eine Aufnahme zu begrenzen, die dazu geeignet ist, die Einrichtung zur Immobilisierung 4 des Schuhs 3 aufzunehmen und zu verriegeln oder im Gegensatz dazu, seine Freigabe zu erlauben, gemäß einer gewählten Position des Kniegelenkes 9.

Gemäß der in den Fig. 3, 4 und 5 dargestellten Ausführungsvariante unterscheidet sich das Kniegelenk 9A der Vorrichtung 1A im wesentlichen von dem vorangehenden darin, daß es am vorderen Ende des Schuhs angeordnet ist, und dadurch, daß der Durchgang von dem zentralen Anlenkpunkt 12A von einer Position O', die sich über der neutralen Gleichgewichtslinie O der Schwingarme 10A und 11A befindet, zu einer Position O'', die sich unter derselben befindet, d. h. das Schließen des Kniegelenkes, durch eine Einwirkung auf den Schwingarm 11A geschieht, der auf dem Gelenk 14A angelenkt ist, das dem festen Gelenk 13A gegenüberliegt, das fest mit dem Ski 2 verbunden ist, wobei diese Einwirkung mittels der Spitze 6a der Sohle 6 des Schuhs 3 ausgeübt wird und wobei die Einrichtung zur axialen Immobilisierung 4A desselben vorher in der Kerbe 5A des Bindungskörpers 7A im Hinblick auf eine Verriegelungsoperation positioniert worden ist.

In diesem Falle ist das longitudinale bewegliche Element 15A durch eine Abdeckung gebildet, die aus zwei seitlichen Wangen 23 gebildet ist, die beidseitig des En-

des des einen 11A der Schwingarme des Kniegelenkes 9A angeordnet sind und jeweils Führungslänglöcher 24 aufweisen, die einander gegenüber realisiert sind und die angelenkte Montage des Schwingarms 11A bezüglich einer festen Gelenkachse 14A bilden, die fest mit dem Bindungskörper 7A verbunden ist.

Außerdem weisen die seitlichen Wangen 23 zur Führung und Anlenkung des Schwingarmes 11A an ihrem oberen Ende einen in Hakenform zurückgebogenen Teil auf, der die Verriegelung 8A bildet und mit der Kerbe 5A des Bindungskörpers 7A eine Aufnahme begrenzt, die dazu geeignet ist, die Einrichtung zur Immobilisierung 4A des Schuhs 3 aufzunehmen und zu verriegeln oder im Gegensatz dazu, seine Freigabe zu erlauben, gemäß einer gewählten Position des Kniegelenkes 9A.

Gemäß diesen Ausführungsbeispielen ist eine elastische Rückholeinrichtung 25, 25A zwischen der Spitze 6a der Sohle 6 des Schuhs 3 und dem Bindungskörper 7, 7A im vorderen Teil der Einrichtung zur Immobilisierung 4, 4A des Schuhs zwischengelegt, um die Ferse 6b desselben in Richtung des Ski 2 zurückzuholen, wenn sie emporgehoben ist, und um unter anderem eine Abstützung zu bilden, die für eine Information der Positionierung des Ski 2 im Raum empfindlich ist, und um den Halt des Ski zu verbessern.

Es handelt sich nämlich gemäß den Fig. 3, 4 und 5 um eine Feder in Haarnadelform 25A, die die Anlenkachse 14A des Schwingarmes 11A umgibt und deren eines freie Ende 25a Abstützung unter der Spitze 6a der Sohle 6 nimmt und wobei das andere in einem geeigneten Hohlraum des Bindungskörpers 7A aufgenommen ist und es daher die Spitze 6a der Sohle in Richtung nach oben beansprucht.

Gemäß dem Beispiel der Fig. 1 und 2 ist die elastische Rückholeinrichtung 25 durch einen Block aus einem durch Druck elastisch deformierbaren Elastomer gebildet, der zwischen der oberen Seite des Ski und der unteren Seite der Spitze 6a der Sohle angeordnet ist und der dieselbe in Richtung nach oben beansprucht.

Gemäß einem anderen diesen beiden Ausführungsformen gemeinsamen Merkmal verlängert sich der Schwingarm 10 oder 10A, der auf dem festen Gelenk 13, 13A angelenkt ist, das fest mit dem Ski 2 verbunden ist, über diese Anlenkung hinaus durch einen Betätigungshebel 26, 26A, der sich frei über den jeweiligen Endbereich 6a, 6b des Schuhs 3 hinaus erstreckt und dazu bestimmt ist, in Richtung nach unten durch jedes Mittel betätigt zu werden, um die Rückkehr des zentralen Anlenkpunktes 12, 12A von einer Position O' unter der neutralen Gleichgewichtslinie O des Kniegelenkes 9, 9A zu einer Position O' über diese Linie O hinaus im Hinblick auf die Öffnung des Kniegelenkes und die Entriegelung der Einrichtung zur Immobilisierung 4, 4A des Schuhs 3 hervorzurufen.

Beispielsweise könnte die Betätigungseinrichtung durch das Ende des Skistockes gebildet sein, das in einer Kerbe 27 oder 27A des Hebels 26 oder 26A aufgenommen wird, oder auch durch Abstützung mit dem anderen Ski oder dem Schuh selbst, wenn der Ski schon entfernt ist, oder auch durch die Hand auf diesem letzteren.

In allen Fällen ist das Schließen des Kniegelenkes mittels eines Endes (des vorderen oder hinteren) des Schuhs insbesondere vorteilhaft und kompatibel mit einer Positionierung der Achse der Verriegelung 4 zwischen diesen beiden Enden und insbesondere auf dem Niveau des Bereiches der Mittelfußzehengelenke.

1. Automatische Befestigungsvorrichtung für einen Sportartikel auf einem entsprechenden Schuh (3), die eine Einrichtung zur axialen Immobilisierung (4, 4A) aufweist, die dazu in der Lage ist, mit einer entsprechenden Kerbe zusammenzuwirken, die transversal auf einem Befestigungskörper (7, 7A) ausgenommen ist, der fest mit dem Sportartikel verbunden ist und eine zugeordnete Verriegelung (8, 8A) aufweist, die mittels Einrichtungen zur Steuerung, die auf dem Bindungskörper (7, 7A) angeordnet sind und auf die Verriegelung (8, 8A) wirken, aus einer Verriegelungsposition der Einrichtung zur Immobilisierung (4, 4A) des Schuhs (3) und umgekehrt betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß

die Einrichtungen (9, 9A) zur Steuerung der Verriegelung oder der Entriegelung der Verriegelung (8, 8A) durch ein System vom Typ eines Kniegelenkes gebildet sind, das auf die Einrichtung zur Immobilisierung (4, 4A) des Schuhs wirkt, dadurch, daß das Kniegelenksystem dazu geeignet ist, durch eines der Enden (6a oder 6b) des Schuhs betätigt zu werden, und dadurch, daß die Einrichtung zur Immobilisierung transversal in einem Zwischenbereich der Sohle (6) und des Schuhs (3) angeordnet ist, der sich zwischen diesen beiden Enden (6a, 6b) befindet.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Immobilisierung (4) des Schuhs (3) transversal auf der Sohle (6) in dem Bereich der Mittelfußknochen des Fußes des Sportlers angeordnet ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kniegelenksystem (9, 9A) sich aus zwei Schwingarmen (10 und 11) oder (10A und 11A) zusammensetzt, die untereinander an einem ihrer Enden durch eine gemeinsame Gelenkachse (12, 12A) angelenkt sind, die einen zentralen Punkt bildet, wobei die anderen Enden der Schwingarme (10 und 11) oder (10A und 11A) zum einen auf einer festen Anlenkung (13, 13A), die fest mit dem Sportartikel (2) verbunden ist und sich in einem entsprechenden Bereich des Endes (6a, 6b) des Schuhs (3) befindet, und zum anderen auf einer Anlenkung (14, 14A) angelenkt sind, die axial der vorangehenden gegenüberliegt und fest mit einem Element (15, 15A) verbunden ist, das longitudinal beweglich bezüglich des Ski (2) ist und an seinem freien Ende einen Teil aufweist, der eine Verriegelung (8, 8A) bildet, die dazu geeignet ist, mit der Kerbe (5, 5A) des Bindungskörpers (7, 7A) zusammenzuwirken, um die Verriegelung der Einrichtung zur axialen Immobilisierung (4, 4A) des Schuhs (3) zu gewährleisten, indem man den zentralen Anlenkpunkt (12, 12A) von einer Position (O'), die sich über einer neutralen Gleichgewichtslinie (O) befindet, die durch die beiden Anlenkungen der Enden (13, 14) der Schwingarme (10 und 11) oder (10A und 11A) verläuft, zu einer Position (O'') befördert, die sich unter dieser Linie (O) befindet, verlaufen läßt.

4. Vorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingarm (10 und 11) oder (10A und 11A), der auf der festen Anlenkung (13, 13A) angelenkt ist, die fest mit dem Sportartikel verbunden ist, sich über diese Anlenkung hinaus durch einen Betäti-

gungshebel (26, 26A) verlängert, der sich frei über einen Endbereich (6b) des Schuhs (3) erstreckt und dazu bestimmt ist, durch jedes Mittel betätigt zu werden, um die Rückkehr des zentralen Anlenk-  
punktes (12, 12A) von einer Position (O') unter der  
neutralen Gleichgewichtslinie (O) des Kniegelen-  
kes (9, 9A) zu einer Position (O') über dieser Linie  
(O) im Hinblick auf eine Verriegelung der Einrich-  
tung zur Immobilisierung (4, 4A) des Schuhs (3)  
hervorzurufen.

5. Vorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgang des zentralen Anlenkpunktes (12) von einer Position (O'), die sich über der Gleichgewichtslinie (O) der Schwingarme (10 und 11) befindet, zu einer Position (O'), die sich unter derselben befindet, durch eine Einwirkung auf den Schwingarm (10) geschieht, der auf der festen Anlenkung (13) angelenkt ist, die mittels der Ferse (6b) der Sohle (6) des Schuhs (3) ausgeübt wird.

6. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (15), das longitudinal beweglich ist und die Verriegelung (8) bildet, durch einen Zug gebildet ist, der durch das freie Ende (11a) eines der Schwingarme (11) des Kniegelenkes (9) betätigt wird und auf gleitende Weise in einer entsprechenden gleichfalls longitudinalen Aufnahme (16) montiert ist, die in dem Befestigungskörper (7) bestimmt ist.

7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Element (15), das longitudinal beweglich ist und die Verriegelung (8) bildet, und dem entsprechenden Schwingarm (11) des Kniegelenkes (9) mittels eines Langloches (19) geschieht, das in einem hinteren Ende (20) des beweglichen Elementes (15) ausgenommen ist und das transversal durch die Gelenkachse (14) des Schwingarmes (11) durchquert ist, und dadurch, daß eine elastische Einrichtung (21) zwischen der Achse (14) und einer Schulter (22) des hinteren Teiles (20) so zwischengelegt ist, daß ein Zurückweichen der Verriegelung (8) über eine vorbestimmte Kraft hinaus erlaubt ist, um eine automatische Entriegelung zu gewährleisten.

8. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3, 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (15a) des Elementes (15), das longitudinal beweglich ist und die Verriegelung (8) bildet, durch einen winkligen in Richtung nach oben bezüglich seiner Ebene zurückgebogenen Teil gebildet ist, um mit der Kerbe (5) des Befestigungskörpers (7) eine Aufnahme zu begrenzen, die dazu geeignet ist, die Einrichtung zur Immobilisierung (4) des Schuhs (3) aufzunehmen und zu verriegeln oder im Gegensatz dazu, ihre Freigabe zu erlauben, gemäß einer gewählten Position des Kniegelenkes (9).

9. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgang des zentralen Anlenkpunktes (12A) von einer Position (O'), die sich über der neutralen Gleichgewichtslinie (O) der Schwingarme (10A und 11A) befindet, in eine Position (O'), die sich unter derselben befindet, durch eine Einwirkung auf den Schwingarm (11A) geschieht, der auf der Anlenkung (14A) angelenkt ist, die der festen Anlenkung (13A) gegenüberliegt, die fest mit dem Sportartikel verbunden ist, wobei die Einwirkung mittels der Spitze (6a) der

Sohle (6) des Schuhs (3) ausgeübt wird und wobei die Einrichtung zur axialen Immobilisierung (4A) derselben zuvor in der Kerbe (5A) des Bindungskörpers (7A) im Hinblick auf eine Verriegelungsoperation positioniert ist.

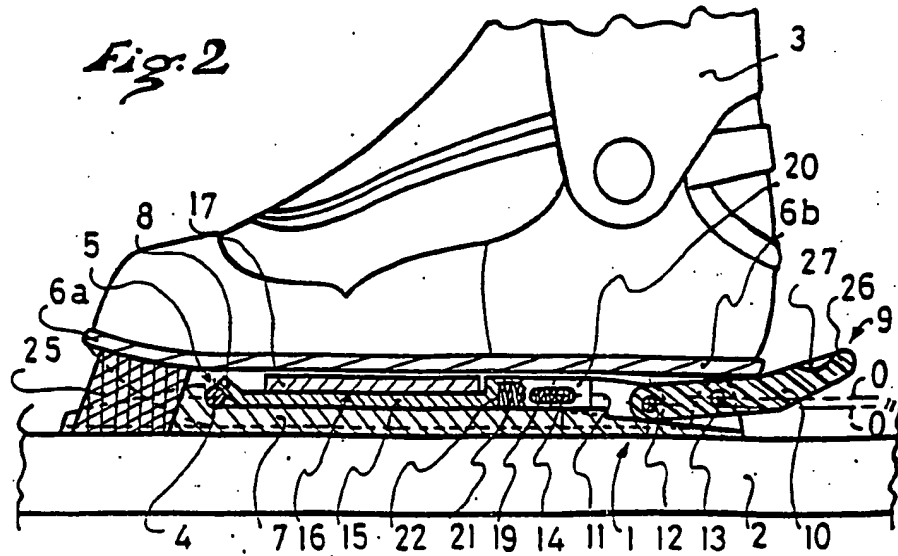
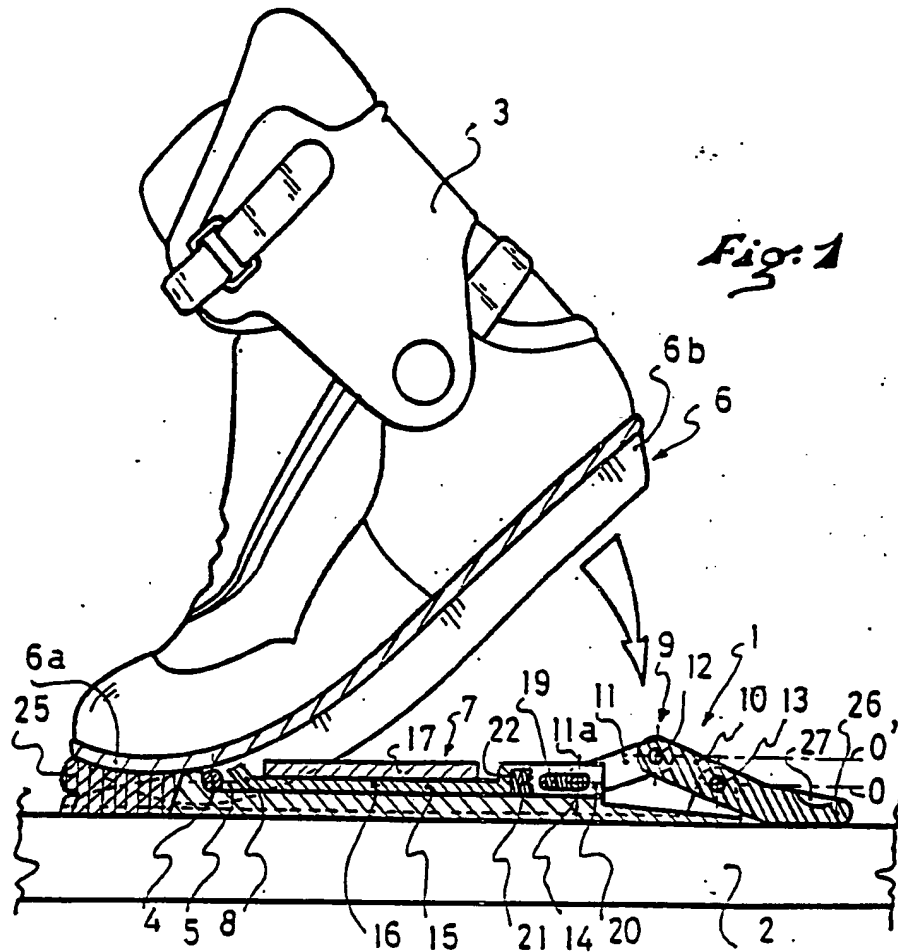
10. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das longitudinale bewegliche Element (15A) durch zwei seitliche Wangen (23) gebildet ist, die beidseitig des Endes des einen (11A) der Schwingarme des Kniegelenkes (9A) angeordnet sind und jeweils Führungslänglöcher (24) aufweisen, die einander gegenüber realisiert sind und die angelenkte Montage des Gelenkes des Schwingarmes (11A) bezüglich einer festen Anlenkachse (14A) bilden, die fest mit dem Bindungskörper (7A) verbunden ist.

11. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Wangen (23) zur Führung und zur Anlenkung des Schwingarmes (11A) an ihrem oberen Ende einen zurückgebogenen Teil aufweisen, der die Verriegelung (8A) bildet und mit der Kerbe (5A) des Bindungskörpers (7A) eine Aufnahme begrenzt, die dazu geeignet ist, die Einrichtung zur Immobilisierung (4A) des Schuhs (3) aufzunehmen und zu verriegeln oder im Gegensatz dazu, ihre Freigabe gemäß einer gewählten Position des Kniegelenkes (9A) zu erlauben.

12. Vorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine elastische Rückholeinrichtung (25, 25A) zwischen der Spitze (6a) der Sohle (6) des Schuhs (3) und des Bindungskörpers (7, 7A) vor der Einrichtung zur Immobilisierung (4, 4A) des Schuhs so zwischengelegt ist, daß sie die Ferse (6b) desselben in Richtung des Sportartikels (2) zurückholt, wenn sie emporgehoben ist.

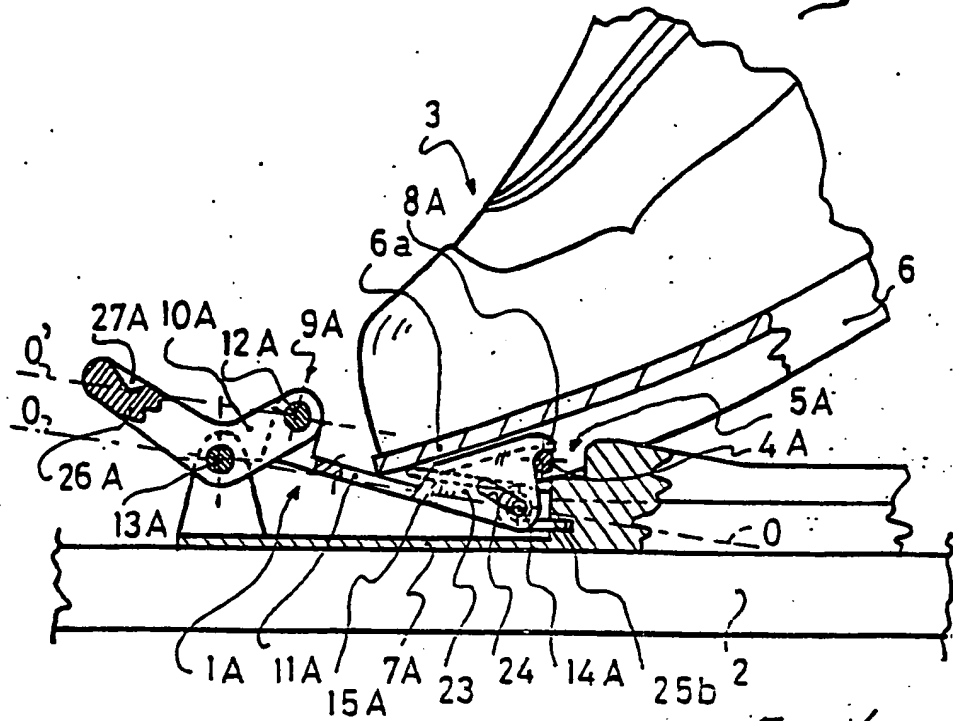
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

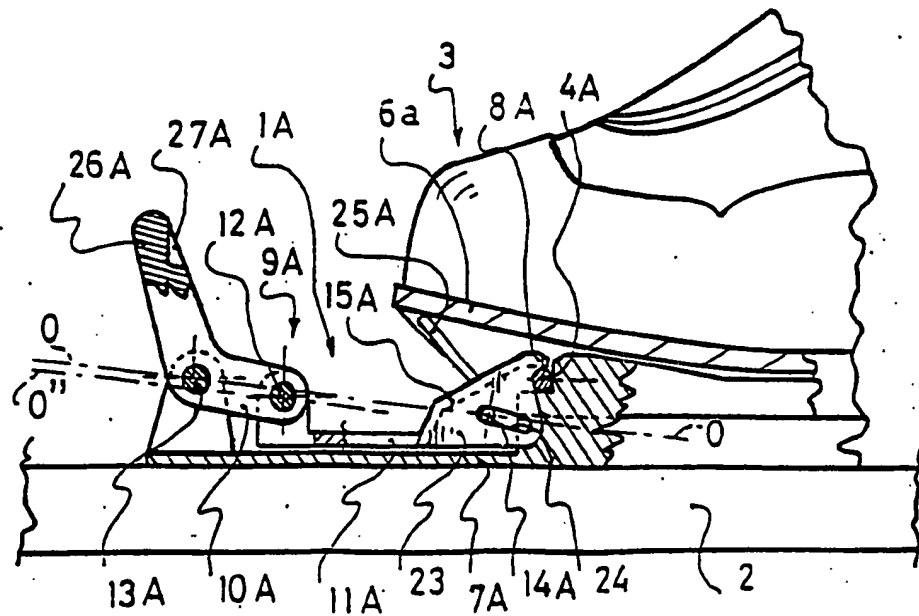




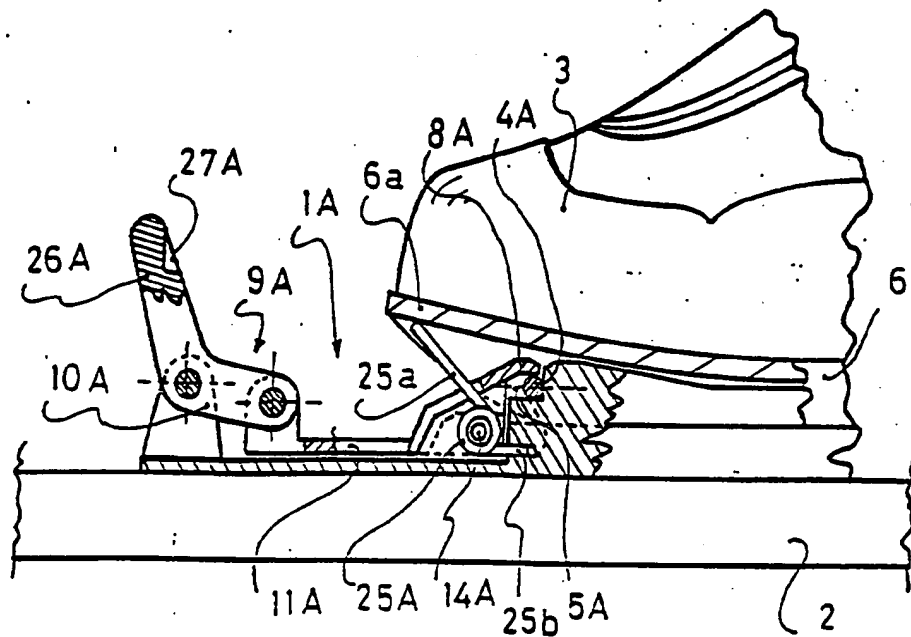
*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**